



デジタル情報処理・制御システム技術特集号に寄せて

Foreword

榎木義一 Prof. Dr. Yoshikazu Sawaragi

京都大学工学部教授

国際自動制御連盟 (IFAC) 会長

プロセス制御に関係してきた我々にとって、その初期においては空気式・油圧式調節計器がなじみ多いものであったが、1960年代に入って電子式計器が新しく脚光をあびてきた。そして1963年頃にはDDCなる制御方式が盛んに議論されるようになった。と同時に、従来のアナログ計装に電子計算機の結合が具体化してきた。これがいわゆる計算機制御なるものであって、この計測制御技術は、各種生産プロセスにはもちろん、事務のプロセスにも浸透して、その効果は高く評価され、特に我が国においてはその高度成長を支えた一つの大きな柱であった。以上の目まぐるしい歴史的変遷に忙しく、その対応をせまられるとき、またしても大きな変化が起こりつつあるのである。それは1975年マイクロコンピュータを使用した総合計装制御システム（分散形デジタル計装システム）が発表され、いまやこの方式の技術に向けて極めて活発な議論が行われることである。これは最近の集積技術の発達により、安くて小形の高性能マイクロプロセッサが出現し、これを制御や伝送およびデータ処理に活用することが可能になったことによるのである。もちろん総合計装制御システムにおける総合とは何ぞや？ に対する答はいろいろあるであろう。しかし、従来のアナログ制御にシーケンス制御、さらには従来の計算機制御システムのよさをうまく組み合わせたより大規模なシステムに対しての、より柔軟なきめ細かい制御のニーズにこたえた自然の発展とみるのが最も妥当ではなかろうか。

一方、機能的にみるならば、制御対象システムの大規模化は、いわゆるシステム制御技術として、従来の集中制御方式から逐次分散制御方式の導入をも併せ考えるという傾向に拍車をかけた。これは元来システムの発達・拡大の過程が複数のサブシステムの集積の結果として考えるならば当然であろう。あたかも人間の神経情報系において、大脳皮質まで上って行かない局所的な反射的運動神経へ伝わる伝達方式があるように、集中と分散がうまく併用されているのである。さてこの集中化と分散化をどのように考えるか、もちろんそれぞれのもつ利点、欠点を我々は十分に認識して、これをうまくトレードオフすることが今後の計装制御システムの重要課題であるだろう。すなわち、制御システムの経済性、信頼性、安定性、システム構造の柔軟性などとそのシステムとしてそなえる性能は極めて多目的なものとなる。

今後 デジタル情報処理・制御システム技術は、いよいよ大規模な制御に利用されて行くことは必須である。そして従来のようなテクニカルなシステムから人間を含んだ経済システム、管理システム、あるいは社会システムへとそのニーズはますますひろがって行くだろう。これに対処する最も重要なことは、従来ORだとか、制御だとか、計算機だとかに分かれていた研究がうまく組み合わせられねばならないことであり、また実際現象あるいはハードウェアに直接関係していた技術者と、理論面あるいはソフトウェアに関係してきた人達の緊密な協力がいよいよ必要となってくることである。



＊本誌に記載されている会社名および製品名は，それぞれの会社が所有する
商標または登録商標である場合があります。